



Кубок ЛФИ

9.s01.e05

Hint 2



Hint 2

ВАЖНО! Следующая задача является одновременно и хинтом, и альтернативой к основной задаче. Три важных момента:

1. Вы можете продолжать присылать решение основной задачи.
2. В любой момент до финального дедлайна вы можете перейти на решение *альтернативной задачи*. Если вы это делаете, то в самом начале решения напишите: *Я перехожу на решение альтернативной задачи!*. В этом случае вы получаете дополнительный коэффициент в 0,7 единиц, который умножается на старый коэффициент, и решения основной задачи с этого момента не проверяются. Будьте внимательными!
3. Задача состоит из нескольких пунктов. Штрафной множитель, заработанный до **этого** применяется ко всем пунктам. В дальнейшем каждый пункт оценивается как отдельная задача. Если вы присылаете решение без какого-либо пункта, то его решение считается Incorrect. Более подробно о начислении баллов для составных задач смотрите в Правилах проведения Кубка.

Альтернативная задача

В экспериментах Харкинса и Брауна измерялись массы капель жидкости, падающих с конца пипетки. В приведенных ниже результатах ρ — плотность жидкости в г/см^3 , σ — коэффициент поверхностного натяжения в мН/м .

Для воды $\rho = 0,998 \text{ г/см}^3$, $\sigma = 72,80 \text{ мН/м}$.

| Радиус пипетки, мм | Масса капли, мг |
|--------------------|-----------------|
| 2,305 | 68,0 |
| 3,502 | 98,7 |
| 3,997 | 111,6 |

Для бензола $\rho = 0,880 \text{ г/см}^3$, $\sigma = 28,88 \text{ мН/м}$.

| Радиус пипетки, мм | Масса капли, мг |
|--------------------|-----------------|
| 1,972 | 22,41 |
| 2,305 | 25,78 |
| 2,680 | 29,74 |

Еще в одном эксперименте было установлено, что капли эфира $\rho = 0,714 \text{ г/см}^3$, падающие из пипетки радиусом 1,800 мм, имеют массу 11,95 мг.

(10 баллов) Предполагая, что все эксперименты проводились в одинаковых условиях, с помощью анализа размерностей определите коэффициент поверхностного натяжения эфира.